寒天原藻の寒天質抽出量に關する二・三の研究

青 木 克

(朝鮮全羅南道水産試験場麗水支場)

On the Content of Agar-agar in *Gelidium* and Some Other Sea-Weeds.

Katu Aoki

SYNOPSIS

The content of agar-agar in *Gelidium* and some other sea-weeds was found to amount to 40 % on the average, a little higher in spring but lower in summer. Grading of the sea-weeds on the market has no connection with the content of the substance whatever.

テングサ、オバクサ、イギス等の海藻は寒天製造原料として必須の海藻であつて、之等海藻の寒天分含有量、晒白の難易等は夫れ夫れ直ちに製品の歩留、品質並びに製造工程等に影響し、原藻の價格決定に密接なる關係を有するものであるが、之等に関する研究は殆んど無く、従つて價格決定の標準を缺く現状である。故に之等の事實を確かむると同時に寒天質の二・三の物理化學的性狀を研究した。

實 驗

1. 寒天質定量法：次の如き 2 方法を並用した。

(a) テングサの乾燥粉末一定量 (0.4 g~0.5 g) を取り、之れに蒸溜水 30 cc を加へ逆流冷却器を附し、4 時間沸騰水中に於て加熱したる後脱脂綿層を通して濾過し、更らに残滓に 10 cc の蒸溜水を加へて 20 分間同様に加熱して濾過すること 2 回の後濾液を集め 1 夜放冷して心天となし、充分細挫して數回蒸溜水を以て洗滌し、可及的充分に可溶性物質を除去したる後之れを濾紙上に集めて真空乾燥器中に於て乾燥して秤量す。

(b) 上記の如くして心天を作りたる後常法の如くして凍結・日乾して寒天となし、更らに 105°C の真空乾燥器中に於て乾燥して秤量す。

上記 2 方法によつて定量したる結果を比較すれば後者に於ては前者に於けるよりも大約 5 % 内外多い。一例を示せば第 1 表に示す如くであつて、之れは恐らく種々の可溶性物質が除去されないで残留してゐる爲めによる結果と思はれる。又上記 2 方法に於て蒸溜水を用ふる代りに 0.013 % 硫酸液を使用 (但し加熱時間は 20 分) したるにあまり大なる差異は認められなかつた。

2. テングサ原藻の搗晒後に於ける收量並びに搗晒を行ひたる原藻の寒天質含有量 朝鮮全羅南道に於ける各地産の種々なる時期に採取せる種々なる等級 (水産製品検査所に於て格付せるもの) のテングサ原藻 112.5 g をとり、常法の如く水漬後よく水切りして白布を敷ける金網上に薄く擴げ、なるべく藻體の乾燥せざる様撒水しつつ天日にて晒白し、或る程度に晒白せる後更らに水漬して藻體を柔かとなし搗きて附着せる貝殻等を完全に除去したる後、再び天日にて

第 1 表 晒白せる寒天原藻の寒天分含有量 (麗水郡産)

種類	等級	(a) 法による結果	(b) 法による結果	種類	等級	(a) 法による結果	(b) 法による結果
テ ン グ サ	3 下	39.00 %	43.80 %	オ ク バ サ	3 下	30.88 %	39.50 %
	2 中	42.25	45.00		3 中	44.88	50.00
	2 下	36.75	46.20	イ ギ ス	2	30.25	36.60
	2 下	41.25	43.20		3	29.88	37.30
	3 上	41.63	48.30		2	45.63	47.20
	3 下	37.75	41.50		3	42.38	48.52
	不 合	32.25	35.00		2	46.50	47.90
	3 下	39.25	41.00		3	29.50	35.00
	3 下	40.75	41.40				
	2 下	42.00	48.80				
	2 下	38.75	46.60				
	3 中	33.75	36.80

第 1 圖

第 2 圖

第 3 圖

第 4 圖

晒白乾燥して其の収量を求め第 1 圖及び第 2 圖に示す如き結果を得た。次に此の搗晒を行ひたる原藻の乾燥粉末 0.4g をとり上記の (a) 法によつて寒天分を定量し第 3 圖及び第 4 圖の如き結果を得た。

即ちテングサ原藻の搗晒後に於ける収量は 50~90 % であつて、主として附着せる貝殻

等の多少によつて異なるものと思はれる。又第1圖によつて明らかなる如く採收時期と搗晒後の収量との間には殆んど何等の關係も無きものゝ如くである。各等級と搗晒後の収量との間に於ても亦あまり大なる關係は見出せないが不合格品に於てのみ其の収量が僅少なることは供試資料が少いとは云へ推定出来る様に思はれる。寒天質含有量は採收時期によつて少しく異なり、春より夏に至るに従ひ幾分か減少する傾向が現はれてゐるが、其の差はあまり大なるものではない。各等級別と寒天質含有量との間にも亦あまり大なる差異は認められないが3等中以下に於ては寒天質含有量の少なきものが存在してゐる。

3. 寒天質の溶解速度、粘度、凝結温度及び凝固能力 テングサ、イギス及びオゴ等の寒天質の上記諸性質を次の如き種々なる方法によつて製造せる寒天について測定した。

(a) 晒白せざるテングサ原藻 500 匁を水漬し、攪拌器にて充分貝殻砂泥等を除去し、水漬して1夜放置したる後沸騰せる水1斗5升中に投じ 30 分間沸騰せしめたる後3時間半蒸煮し、麻袋にて濾過し、濾液を常法により凍結乾燥せしめて寒天を作製した。

(b) 上記 (a) と同様であるが沸騰水の代りに沸騰せる 0.013 % 硫酸溶液を用ひ、且つ蒸煮時間は 1 時間である。

(c) 晒白せざるオゴ原藻から (a) と同方法にて寒天を作製したが蒸煮時間は 30 分である。

(d) 上記 (c) と同方法にて (b) の如く 0.013 % 硫酸溶液を用ひた。

(e) 晒白せざるイギス原藻から (a) と同方法にて寒天を作製したが蒸煮時間は 1 時間である。

(f) (e) と同様であるが (b) の如く 0.013 % 硫酸溶液を用ひ、蒸煮時間は 20 分である。

(g) 晒白せざるテングサ原藻及びイギス原藻を夫れ夫れ 62 貫及び 20 貫宛常法の如く砂泥、貝殻等を除去したる後 24-石 6 斗の沸騰水中に投入し、再び沸騰せる後濃硫酸 188.6 匁を加へ1時間沸騰せしめ、更らに6時間蒸煮を行ひたる後第2表に示す如き割合にて晒白剤へ加へ1時間蒸煮を續け、次に常法の如く濾過・凍結・乾燥して寒天を作製した。

第 2 表

	ハイドロサル ファイト	礬 砂	プランキット	曹 達 灰	心天としての状態
1	180 匁	410 匁	— 匁	112 匁	良 好
2	164	690	—	—	少しく銚色となる
3	246	420	80	—	銚色となる
4	240	690	20	—	良好なれど (1) より劣る

溶解速度：寒天 0.1 g を 20 cc の蒸溜水中に約 1 時間浸漬し、次に逆流冷却器を附して 100°C に於て加熱し、完全に溶解する迄に要する時間を以て溶解速度とした。

粘度：蒸溜水 120 cc に寒天 0.6 g (0.5 %) 若しくは 0.84 g (0.7 %) を加熱溶解せしめ REDWOOD の粘度計を用ひて測定した。

凝結點：蒸溜水 150 cc に 0.75 g の寒天を溶解し、内径 1.5 cm の試験管にとり、室温に放置し、試験管を傾けて液が崩れず凝固しつつある時の温度を測定して凝結點とした。

凝固能力：蒸溜水 100 cc 中に一定量の寒天を溶解し、其の溶液 10 cc を内径 1.5 cm の試験管にとり直立せしめたる儘放冷凝固せしめたる後靜かに水平に倒して其の表面に何等の

傾斜をも示さざるに至りたる時、之れに使用せる試料の最低値の g 數を以て凝固能力とした。但し試料は 0.05 g 宛増減して測定した。

上記の如くして測定せる諸性狀を一括すれば第 3 表に示す如くである。

第 3 表

種 類	溶 解 速 度	粘 度		凝 結 點	凝 固 能 力
		0.5 %	0.7 %		
a	400 分	36.8	37.3	28.2	0.4
b	400	36.6	40.7	27.7	0.4
c	180	44.4	57.2	28.6	0.45
d	180	32.6	35.4	29.5	0.45
e	80	41.8	60.4	29.0	0.4
f	80	33.8	39.4	28.9	0.4
g	160	37.2	32.4	29.0	0.35
	120	34.6	40.4	28.6	0.35
	120	35.6	44.6	28.4	0.35
	120	34.8	33.6	28.5	0.35

此の表から次の事が判る。即ち (1) 溶解速度はテングサ最も遅く、イギスは最も早い。(2) 粘度はあまり明らかなではないがイギス及びオゴの場合に見る如く、硫酸と共に加熱して製造せる寒天は然らざるものよりも少々低い様に思はれる。(3) 凝結點は原藻の種類其の他のによつて殆んど差異が無い。(4) 凝固能力はテングサとイギスの混合せるもの最も強く、オゴ最も弱く、テングサ及びイギスは此の中間であるがテングサとイギスの混合せるものは單に混合によるのみの影響ではなく漂白剤等の影響があるか何うかは明らかなではない。

4. 寒天の収量に及ぼす漂白剤の影響 原藻の乾燥粉末 0.5 g に蒸留水 30 cc を加へ 3 時間煮熟後第 4 表に示す如き割合にて夫れ夫れ漂白剤を加へ更に 1 時間煮熟して濾過し、殘滓に蒸留水 20 cc を加へ 20 分間煮熟して濾過したる後濾液を合して心天となし常法の如く寒天を作製して秤量す。其の結果は第 4 表に示す如くであつて漂白剤の添加によつて収量は異なり、増加する場合も減少する場合もあるが其の程度は漂白剤の種類によつて異なる。

第 4 表

	1 % ハイドロ サルファイト	1 % 硼砂	0.1 % ブランキット	0.1 % 曹達灰	収量 (試料に對する %)
1	0.1 cc	— cc	— cc	— cc	47.60
2	—	2.5	—	—	47.20
3*	—	—	0.12	—	49.00
4	—	—	—	0.68	51.00
5*	0.1	0.25	—	—	49.90
6	0.1	—	—	0.68	44.80
7*	—	0.25	0.12	—	53.00
8	—	0.25	—	0.68	53.20
9	—	—	0.12	0.68	44.00
10*	0.1	0.25	0.12	—	46.30
11*	0.1	0.25	—	0.68	46.40
12	0.1	—	0.12	0.68	46.00
13	—	0.25	0.12	0.68	49.70
14*	0.1	0.25	0.12	0.68	52.30
15	—	—	—	—	48.20 (對照)

* 現在當業者に於て用ひられてゐる方法である。